

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-157131

(43)Date of publication of application : 20.06.1989

(51)Int.Cl.

H04B 1/18

H04N 5/44

(21)Application number : 62-316550

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 14.12.1987

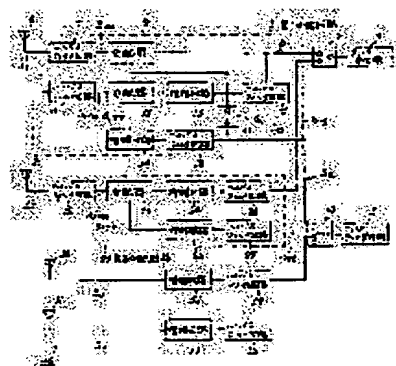
(72)Inventor : ABE SHIGERU  
KASAI TOSHIO  
IMAI KAZUHIRO

## (54) ANTENNA SWITCHING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To receive a radio broadcasting wave signal by remaining receivers in a noiseless state when one receiver receives a TV broadcasting wave signal by preventing the radio broadcasting wave signal from being inputted to the receiver.

CONSTITUTION: An antenna switching device 40 outputs the radio broadcasting wave signal SAM obtained via a distributor 8 in a first distribution circuit 3 to a selection circuit 10 via a switch circuit 41. The circuit 41 is constituted of a relay circuit, and at the time of receiving the TV broadcasting wave signal by a radio TV receiver 5, the circuit is controlled so as to be switched to an OFF state reacting to a control signal SD, and the signal SAM is prevented from being inputted from the distributor 8 to the receiver 5. Therefore, at the time of receiving the TV broadcasting wave signal by the receiver 5, the circuit 41 is turned OFF, and a noise component via a circuit 10, an HPF circuit 16, an amplifier circuit 14, a distributor 12, an HPF circuit 11, an LPF circuit 7, and the distributor 8 out of the noise components outputted from the receiver 5 and the circuit 10 is suppressed sufficiently by coupling loss at the circuit 14 and insertion loss at the circuits 11 and 15 and the distributor 12, then, it is inputted to a radio receiver 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2569649号

(45)発行日 平成9年(1997)1月8日

(24)登録日 平成8年(1996)10月24日

(51)Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B	1/18		H 0 4 B	D
	7/02			A
H 0 4 N	5/44		H 0 4 N	A

発明の数1(全 7 頁)

(21)出願番号	特願昭62-316550	(73)特許権者	999999999 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	昭和62年(1987)12月14日	(72)発明者	安部 茂 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
(65)公開番号	特開平1-157131	(72)発明者	葛西 俊雄 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
(43)公開日	平成1年(1989)6月20日	(72)発明者	今井 和宏 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ ニー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 田辺 恵基
		審査官	武井 袈裟彦
		(56)参考文献	実開 平1-67836 (J P, U)

(54)【発明の名称】 アンテナ切換装置

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】アンテナと、

上記アンテナを介して得られる受信信号から、ラジオ放送波信号を抽出した後、分配して出力するラジオ放送波信号分配回路と、

上記受信信号から、テレビジョン放送波信号を抽出するテレビジョン放送波信号抽出回路と、

上記ラジオ放送波信号分配回路で分配されたラジオ放送波信号を受信する第1の受信機と、

上記ラジオ放送波信号分配回路で分配されたラジオ放送波信号をスイッチ回路を介して受けると共に上記テレビジョン放送波信号抽出回路を介して得られるテレビジョン放送波信号を受ける第2の受信機と

を具備、上記第2の受信機において、上記テレビジョン放送波信号を受信する際に、上記スイッチ回路をオフ状

2

態に制御するようにしたことを特徴とするアンテナ切換装置。

【発明の詳細な説明】

A 産業上の利用分野

本発明はアンテナ切換装置に関し、特に2台の受信機で1本のアンテナを共用してそれぞれテレビジョン放送波信号及びラジオ放送波信号を同時に受信するようになされたアンテナ切換装置に適用して好適なものである。

B 発明の概要

本発明は、1台のアンテナを共用して2台の受信機でそれぞれテレビジョン放送波信号及びラジオ放送波信号を同時に受信するようになされたアンテナ切換装置において、1台の受信機がテレビジョン放送波信号を受信している際に、当該受信機にラジオ放送波信号が入力されないようにしたことにより、残りの1台の受信機におい

BEST AVAILABLE COPY

## 3

て、雑音の無い状態でラジオ放送波信号を受信することができる。

## C 従来の技術

従来、例えば車載用のアンテナ切換装置においては、テレビジョン放送波信号及びラジオ放送波信号の受信に、1つのアンテナを共用するようになされたものがある。

すなわち第4図に示すように、1は全体として車載用のアンテナ切換装置を示し、ロッドアンテナ2から得られた受信信号 $S_1$ を、第1分配回路3を介してそれぞれ車の前席及び後席に取り付けられたラジオ受信機4及びラジオテレビ受信機5に分配する。

すなわち第1分配回路3においては、ローパスフィルタ回路7に受信信号 $S_1$ を与え、中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を抽出した後、分配器8を介して高い出力インピーダンスで選択回路9及び10に出力する。

さらにハイパスフィルタ11は、当該受信信号 $S_1$ から、FM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{1FM}$ 及びテレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ を抽出した後、分配器12を介して2分配し、それぞれ増幅回路13及び14とハイパスフィルタ回路15及び16を介して、選択回路9及び10に出力される中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ に低出力インピーダンスで加算する。

従ってラジオ受信機4及びラジオテレビ受信機5においては、当該第1分配回路から出力される出力信号 $S_{11}$ 及び $S_{12}$ に、選択回路9及び10の接点を切り換えることにより、ロッドアンテナ2を共用してそれぞれ中波帯域及びFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{1AM}$ 及び $S_{1FM}$ と、中波帯域及びFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ 及び $S_{1FM}$ とテレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ とを受信することができる。

かくして、ローパスフィルタ回路7、分配器8は、アンテナ2を介して得られた受信信号 $S_1$ から、中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を抽出した後、2分配して第1及び第2の受信機であるラジオ受信機4及びラジオテレビ受信機5に出力するラジオ放送波信号分配回路を構成する。

これに対して、ハイパスフィルタ回路11及び16、分配器12と増幅回路14は、受信信号 $S_1$ からFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{1FM}$ と共にテレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ を抽出して、第2の受信機に送出するテレビジョン放送波信号抽出回路を構成する。

これに対して第2分配回路20は、車のリヤウインドウに埋め込まれた埋込みアンテナ21を介して受信信号 $S_2$ を得、当該受信信号 $S_2$ をハイパスフィルタ回路22に与える。

ハイパスフィルタ回路22は、当該受信信号 $S_2$ からFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{2FM}$ 及びテレビジョン放送波信号 $S_{2TV}$ を抽出した後、分配器23を介して2分配して増幅回路24及び25とハイパスフィルタ回路26及び27を介し

## 4

て低出力インピーダンスで選択回路9及び10に出力する。

従ってラジオ受信機4及びラジオテレビ受信機5においては、それぞれ選択回路9及び10の接点を第1分配回路3から出力される出力信号 $S_{11}$ 及び $S_{12}$ に代えて第2分配回路20の出力信号 $S_{21}$ 及び $S_{22}$ に切り換えることにより、ロッドアンテナ2に代えて埋込みアンテナ21を介してそれぞれFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{2FM}$ とFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{2FM}$ 及びテレビジョン放送波信号 $S_{2TV}$ とを受信することができる。

従って車の前席及び後席でそれぞれ中波帯域のラジオ放送波信号を受信する場合は、選択回路9及び10の接点を第1分配回路3から出力される出力信号 $S_{11}$ 及び $S_{12}$ に切り換えることにより、ロッドアンテナ2を介して高いインピーダンス出力のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を受信することができる。

これに対して、車の前席及び後席でFM放送帯域のラジオ放送波信号を受信する場合は、選択回路9及び10の接点を第1分配回路3の出力信号 $S_{11}$ 及び $S_{12}$ と第2分配回路20の出力信号 $S_{21}$ 及び $S_{22}$ との間で切り換えることにより、例えば車が走行して受信状態が時々刻々変化しているような状態でも、受信状態の良いアンテナ2又は21を介してFM放送波帯域のラジオ放送波信号を受信することができる。

さらに選択回路10は、車の右側面及び左側面の窓ガラスに埋め込まれた埋込みアンテナ30及び31を介して得られる受信信号 $S_3$ 及び $S_4$ を、それぞれ増幅回路32及び33とハイパスフィルタ回路34及び35を介して入力するようになされている。

さらに選択回路10は、ラジオテレビ受信機5がテレビジョン放送波信号を受信している際には、垂直ブランキング期間の間で順次接点を切り換え、ロッドアンテナ2と埋込みアンテナ21、30及び31の間で、最も高い信号レベルの受信信号が得られるアンテナ2、21、30又は31を選択してテレビジョン放送波信号を受信するようになされている。

従って車が走行して時々刻々受信状態が変化しているような場合においても、最も受信状態の良いアンテナ2、21、30又は31を自動的に選択してテレビジョン放送波信号を受信することができ、画質の良好な表示映像を得ることができる。

## D 発明が解決しようとする問題点

ところが1つのアンテナ2をこのようにラジオ放送波信号の受信及びテレビジョン放送波信号の受信で共用するようになされたアンテナ切換装置1において、ラジオ受信機4及びラジオテレビ受信機5でそれぞれ中波帯域のラジオ放送波信号及びテレビジョン放送波信号を受信している場合、ラジオ受信機4に雑音が入る問題がある。

すなわち、ラジオ受信機4で中波帯域のラジオ放送波

## 5

信号を受信する場合、選択回路9は、アンテナ2を介して得られる第1分配回路3の出力信号 $S_{11}$ を選択する。

これに対して、ラジオテレビ受信機5がテレビジョン放送波信号を受信する場合、垂直ブランキング期間の間、選択回路10が順次接点を切り換えることから、当該選択回路10を駆動するために用いる駆動信号の高調波信号が、選択回路10から第1分配回路3の分配器8を介してラジオ受信機4に入力される。

實際上、第5図に示すように、選択回路10の接点を切り換える駆動信号においては、パルス幅が10[μsec]程度のパルス信号が用いられることから、曲線 $S_1$ で示すように中波帯域に信号レベルの大きな高調波信号が生じ、垂直ブランキング期間毎に当該駆動信号が出力されることから、当該高調波信号が垂直同期信号の周波数で(すなわち周波数60[Hz]で)、繰り返し出力されるようになる。

従つてラジオ受信機4においては、当該高調波信号の繰返しによつて、商用電源の信号成分が音声信号に混入した場合のようないわゆるバズ音が出力されるようになる。

さらに、垂直ブランキング期間以外の期間において選択回路11がロードアンテナ2から得られる出力信号 $S_{12}$ を選択している場合においては、ラジオテレビ受信機5から幅射される例えば水平出力信号等が、分配器8を介してラジオ受信機4に入力され、バズ音とは別の雑音が出力されるようになる。

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、中波帯域のラジオ放送波信号を受信している際にテレビジョン放送を受信しても、ラジオ放送波信号に雑音が混入しないようなアンテナ切換装置を提案しようとするものである。

#### E 問題点を解決するための手段

かかる問題点を解決するため本発明においては、アンテナ2とアンテナ2を介して得られる受信信号 $S_1$ から、ラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を抽出した後、分配して出力するラジオ放送波信号分配回路7、8と、受信信号 $S_1$ から、テレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ を抽出するテレビジョン放送波信号抽出回路11、12、14、16と、ラジオ放送波信号分配回路7、8で分配されたラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を受信する第1の受信機4と、ラジオ放送波信号分配回路7、8で分配されたラジオ放送波信号 $S_{AM}$ をスイッチ回路41を介して受けると共に、テレビジョン放送波信号抽出回路11、12、14、16を介して得られるテレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ を受ける第2の受信機5とを備え、第2の受信機5において、テレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ を受信する際に、スイッチ回路41をオフ状態に制御するようにする。

#### F 作用

第2の受信機5でテレビジョン放送信号 $S_{1TV}$ を受信する際に、スイッチ回路41をオフ状態に制御すると、第2

## 6

の受信機5からラジオ放送波信号分配回路7、8を介して第1の受信機4に混入する雑音成分の信号レベルを低減することができ、その分離音の混入を低減することができる。

#### G 実施例

以下図面について、本発明の一実施例を詳述する。

##### (G1) 第1の実施例

第4図との対応部分に同一符号を付して示す第1図において、40は全体としてアンテナ切換装置を示し、第1分配回路3の分配器8を介して得られるラジオ放送波信号 $S_{AM}$ をスイッチ回路41を介して選択回路10に出力する。

スイッチ回路41は、リレー回路で構成され、ラジオテレビ受信機5がテレビジョン放送波信号を受信する際に、制御信号 $S_D$ に応動してオフ状態に切り換わるようになされ、分配器8から当該ラジオテレビ受信機5にラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が入力されないようになされている。

従つてラジオテレビ受信機5においてテレビジョン放送波信号を受信する際に、当該スイッチ回路41がオフ状態に切り換わることにより、ラジオテレビ受信機5及び選択回路10から分配器8を介してラジオ受信機4に入力される雑音成分の信号レベルを低減することができ、その分離音の混入を低減することができる。

因に、ラジオテレビ受信機5及び選択回路10から出力される雑音成分のうち選択回路10からハイパスフィルタ回路16-増幅回路14-分配器12-ハイパスフィルタ回路11-ローパスフィルタ回路7-分配器8を介してラジオ受信機4に入力される雑音成分は、増幅回路14の結合損失、ハイパスフィルタ回路11及び15と分配器12の挿入損失等により、実用上十分な信号レベルに抑圧されてラジオ受信機4に入力される。

實際上第2図に示すように、第5図の曲線 $C_1$ で表される雑音成分の信号レベルを基準にして当該信号レベルを直線 $C_2$ に取つて表すと、ラジオ受信機4に混入する雑音成分の信号レベルは曲線 $C_3$ で示すように、中波帯域においてほぼ-80[dB]~-100[dB]程度低減することができ、実用上十分な範囲でラジオ受信機4に混入する雑音成分を抑圧することができた。

かくしてラジオ受信機4においては、ラジオテレビ受信機5でテレビジョン放送波信号を受信している際にも実用上十分に雑音が抑圧された状態で中波帯域のラジオ放送波信号を受信することができる。

以上の構成においてアンテナ2から入力された入力信号 $S_1$ のうち中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が分配器8を介してラジオ受信機4に入力される。

これに対してラジオテレビ受信機5において、中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を受信する際には、スイッチ回路41がオン状態になり、中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が分配器8を介してラジオテレビ受信機5に入力される。

これに対してラジオテレビ受信機5がテレビジョン放送波信号を受信する際には、スイッチ回路41がオン状態に制御されてラジオ受信機4へ混入する雑音成分の信号レベルが実用上十分な範囲で抑圧されると共に、分配器12で分配されたテレビジョン放送波信号 $S_{1TV}$ とアンテナ21、30及び31の受信信号 $S_2$ 、 $S_3$ 及び $S_4$ との間で、最も信号レベルの高い信号が選択され、かくして最も受信状態の良い状態でテレビジョン放送波信号が受信されると共に雑音の無い状態でラジオ放送波信号を受信することができる。

以上の構成によれば、ラジオテレビ受信機5でテレビジョン放送波信号を受信する際に、ラジオテレビ受信機5に中波帯域のラジオ放送波信号が入力されないようにしたことにより、ラジオ受信機に混入する雑音成分を実用上十分に抑圧し得、雑音の無い状態でラジオ放送波信号を受信することができる。

#### (G2) 第2の実施例

第3図において、50は全体として第1分配回路を示し、スイッチ回路としてダイオード51を用いるようにしたものである。

すなわち、アンテナ2を介して得られる受信信号 $S_1$ をコイル53及びコンデンサ54で構成されたローパスフィルタ回路に受けて中波帯域のラジオ放送波信号 $S_{AM}$ を抽出する。さらに当該ラジオ放送波信号 $S_{AM}$ をコイル55、56及び57で構成された分配器を受けて分配した後、選択回路9(第1図)に出力すると共にコンデンサ66を介してダイオード51に出力する。

ダイオード51は、アノードにコイル62及び抵抗63を介して電源電圧Bが印加されると共にカソードに抵抗64及び65で分圧された制御信号 $S_{D1}$ が印加され、当該制御信号 $S_{D1}$ が立ち下がることにより、ダイオード51がオン状態になるようになされている。

従つて制御信号 $S_{D1}$ が立ち下がることにより、当該ダイオード51のカソードからコンデンサ66を介してラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が得られ、当該ラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が選択回路10(第1図)に出力される。これに対し、制御信号 $S_{D1}$ が立ち上がると、ダイオード51がオフ状態に制御され、ラジオテレビ受信機5(第1図)にラジオ放送波信号 $S_{AM}$ が入力されないように制御され、その結果当該ダイオード51を介してラジオ受信機4に混入する雑音成分の信号レベルが実用上十分に抑圧される。

さらに当該第1分配回路50は、受信信号 $S_1$ をコンデンサ70、コイル71及び72と抵抗73で構成された分配器に与えて2分配した後、それぞれコンデンサ75、76及びコイル77で構成されたハイパスフィルタ回路と、コンデンサ78を介して増幅回路13及び16に出力し、かくしてFM放送帯域のラジオ放送波信号及びテレビジョン放送波信号 $S_{FM1}$ 、 $S_{FM2}$ 及び $S_{TV2}$ とがそれぞれ抽出される。

さらに第1分配回路50は当該信号 $S_{FM1}$ 、 $S_{FM2}$ 及び $S_{TV2}$ をそれぞれコイル80及び81と、コンデンサ82、83、84及

び85とで構成された2つのハイパスフィルタ回路を介して選択回路9及び10に出力することにより、ラジオ受信機4においてFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{FM1}$ を受信すると共にラジオテレビ受信機5においてFM放送帯域のラジオ放送波信号 $S_{FM2}$ 及びテレビジョン放送波信号 $S_{TV2}$ を受信することができるようになされている。

第3図の構成によれば、リレー回路に代えてダイオードを用いてスイッチ回路を構成するにしても、ラジオ受信機4へ混入する雑音成分の信号レベルを実用上十分な範囲で抑圧し得、かくして全体として簡易な構成で雑音の無い状態でラジオ放送波信号を受信することができる。

なお上述の実施例においては、それぞれ中波帯域及びFM放送帯域のラジオ放送波信号と、テレビジョン放送波信号を受信する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、中波帯域のラジオ放送波信号及びテレビジョン放送波信号だけを受信する場合にも適用することができる。

さらに上述の実施例においては、テレビジョン放送波信号及びFM放送帯域のラジオ放送波信号を受信する場合、アンテナを切り換えて最も受信感度の良いアンテナを選択するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要は1つのアンテナをラジオ放送波信号及びテレビジョン放送波信号の受信に共用して用いる場合に広く適用することができる。

さらに上述の実施例においては、第1の受信機としてラジオ受信機を用いた場合について述べたが本発明はこれに限らず、例えば第1の受信機として第2の受信機と同一構成のラジオテレビ受信機を用いるようにしても良い。

さらに上述の実施例においては、1台のアンテナを2台の受信機で共用した場合について述べたが本発明は2台に限らず、要はテレビジョン放送波信号とラジオ放送波信号を受信する複数の受信機でアンテナを共用する場合に広く適用することができる。

さらに上述の実施例においては、車載用のアンテナ切換装置について述べたが、本発明は車載用に限らず広く適用することができる。

#### H 発明の効果

以上のように本発明によれば、1台の受信機でテレビジョン放送波信号を受信している際に、当該受信機にラジオ放送波信号が入力されないようにしたことにより、アンテナを共用した他の受信機において雑音の無い状態でラジオ放送波信号を受信することができる。

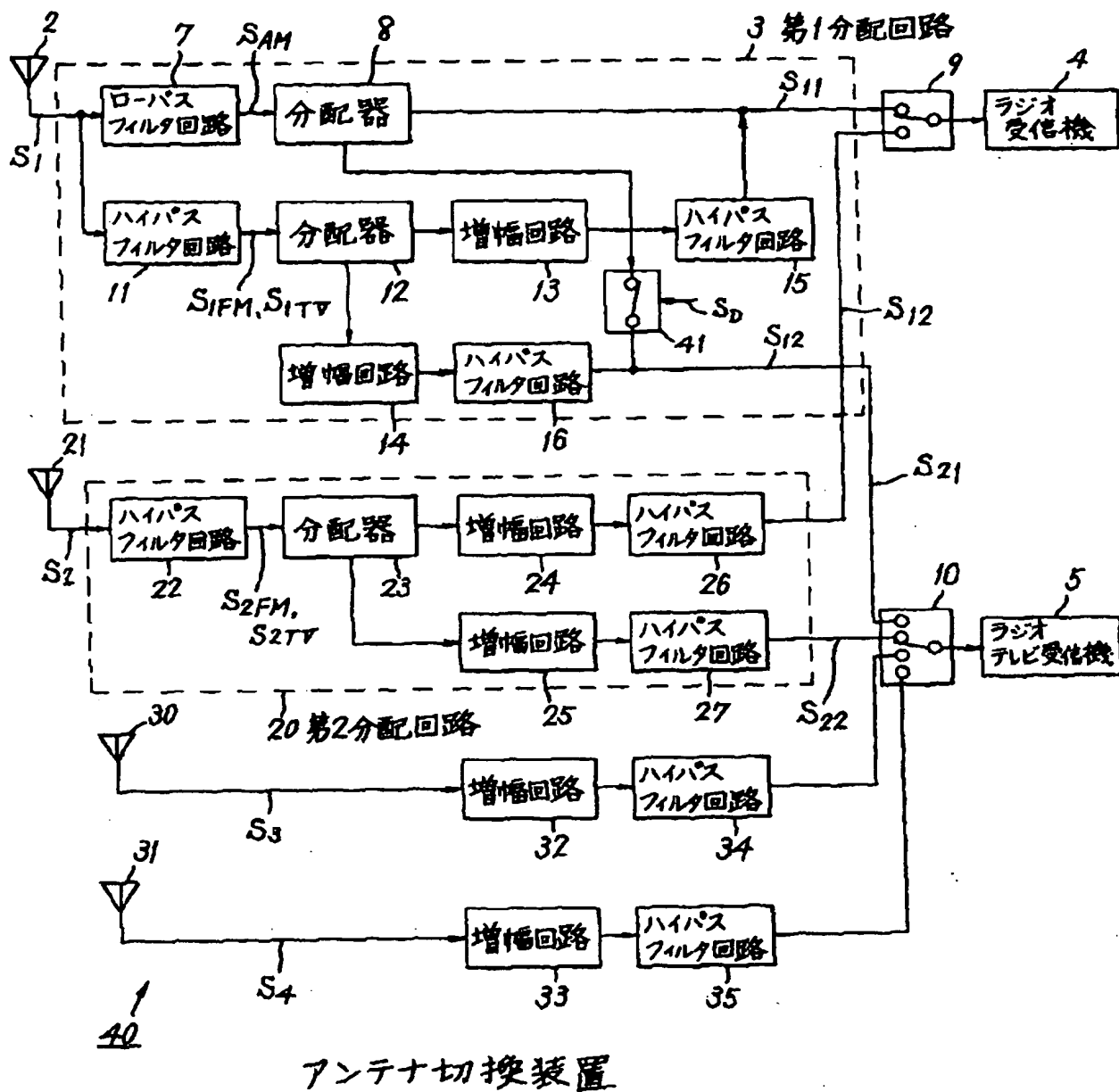
#### 【図面の簡単な説明】

第1図は本発明による一実施例を示すブロック図、第2図はその動作の説明に供する特性曲線図、第3図は本発明による第2の実施例を示す接続図、第4図は従来のアンテナ切換装置を示すブロック図、第5図はその問題点の説明に供する特性曲線図である。

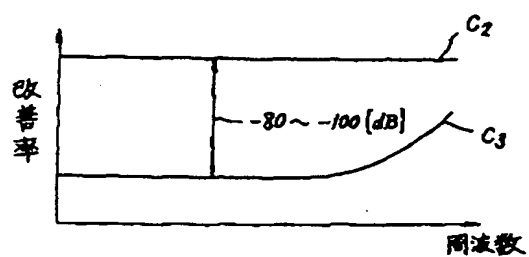
1、40……アンテナ切換装置、2、21、30、31……アンテナ、3、50……第1分配回路、20……第2分配回路、

41……スイッチ回路、51……ダイオード。

【第1図】



【第2図】



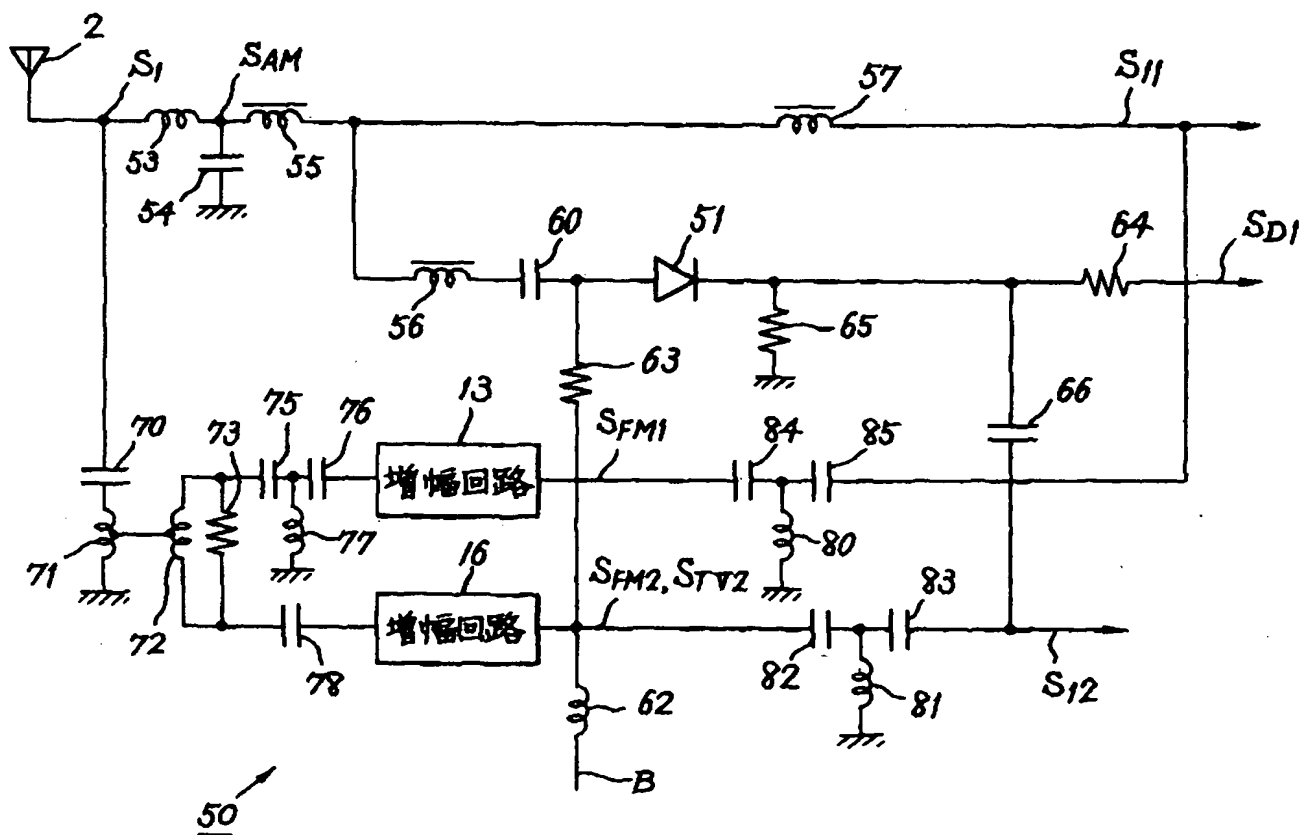
改善率

【第5図】



特性曲線図

【第3図】



第2の実施例

【第4図】

